

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07020443  
PUBLICATION DATE : 24-01-95

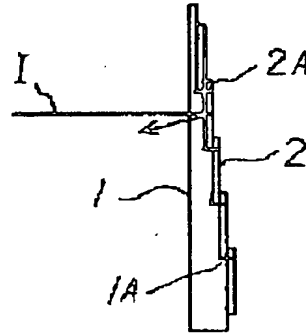
APPLICATION DATE : 30-06-93  
APPLICATION NUMBER : 05160593

APPLICANT : HITACHI LTD;

INVENTOR : FURUKAWA KEISHIN;

INT.CL. : G02F 1/1333 G02F 1/13

TITLE : LIQUID CRYSTAL LARGE SIZED  
DISPLAY



ABSTRACT : PURPOSE: To reduce visibility of the connection lines of plural liquid crystal panels.

CONSTITUTION: Liquid crystal panels 2 are overlappingly arranged with their wiring connection parts at the rears, transparent and integrated front panels 1 are provided stuck to the fronts of the liquid crystal panels 2, stepped stages 1A are provided on the rear sides of the front panels 1 and in this way, the liquid crystal panels 2 are systematically arranged. In the case of a transmissive type, illuminating panels are provided on the rear sides of the liquid crystal panels 2. Thus, a thin type large sized screen is made without interference of a nonpixel part and although it is made necessary to reduce the size of a nonpixel part as much as possible when liquid crystal panels are planely arranged conventionally, it is manufactured relatively freely. Also, this technique is applied to any of reflection and transmissive types. Further, protection from dusts, water and outside forces and other effects are realized by the integrated type front panels.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-20443

(43) 公開日 平成7年(1995)1月24日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 2 F 1/1333  
1/13

識別記号

5 0 5

庁内整理番号

9017-2K

9017-2K

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-160593

(22) 出願日 平成5年(1993)6月30日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 兼清 寛

山口県下松市東豊井794番地 株式会社日

立製作所笠戸工場内

(72) 発明者 古川 敬信

山口県下松市東豊井794番地 株式会社日

立製作所笠戸工場内

(74) 代理人 弁理士 高田 幸彦

(54) 【発明の名称】 液晶式大型ディスプレイ

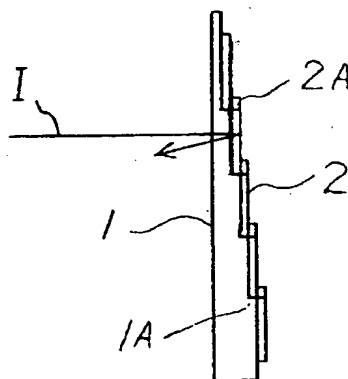
(57) 【要約】

【目的】 多数の液晶パネルのつなぎ目を目立たなくする。

【構成】 液晶パネル2の配線接続部2Aを後方になるように重ねて配置し、液晶パネル2の前面に密着する形状で透明で一体物の前面パネル1を設け、前面パネル1の背面側に階段状の段付1Aを設けて、液晶パネル2を規則正しく配置した。透過型の場合は、液晶パネル2の背面側へ照明パネルを設ける。

【効果】 無画素部に妨げられることなく、薄型大型画面を作ることができ、従来、平面的に液晶パネルを配置していたときは、無画素部寸法を可能な限り小さくする必要が生じたが、本発明では比較的自由に製作することが出来る。又、反射型、透過型のいずれでも適用できる。更に、一体物の前面パネルにより防塵、防水、外力からの保護等の効果がある。

図 2



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一辺に配線接続部を有する複数の液晶パネルを、前記配線接続部が後方になるように重ね合わせて配置し、複数の液晶パネルの前面に密着する形状の透明でかつ一体物の前面パネルを設けたことを特徴とする液晶式大型ディスプレイ。

【請求項2】 前面パネルの背面側に階段状の段付を設け、各段付部に液晶パネルを規則正しく配置したことを特徴とする液晶式大型ディスプレイ。

【請求項3】 前記前面パネルと前記液晶パネルの間に透明な液体、粘着剤もしくは接着剤を介在させたことを特徴とする請求項1または2の液晶式大型ディスプレイ。

【請求項4】 透明でかつ一体物の前面パネルの背面側に階段状の段付を設け、一辺に配線接続部を有する複数の液晶パネルを、前記配線接続部が後方になるように重ね合わせて前記各段付部に配置したことを特徴とする液晶式大型ディスプレイ。

【請求項5】 前記前面パネルの背面側を傾斜させたことを特徴とする請求項4の液晶式大型ディスプレイ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、液晶ディスプレイに関するもので、特に液晶パネルを隣接させて薄型で大型の画面を得るようにした液晶式大型ディスプレイに係る。

【0002】

【従来の技術】 透過型及び反射型の液晶式ディスプレイにおいて、薄型で大型の画面を得るためには、液晶パネルを隣接させて設置し、さらに、全体構造を薄くする必要がある。この場合、見易い画面を得るには液晶パネル間のつなぎ目を目立たせないように液晶パネルを隣接させる必要が生じる。この点について種々の方法が考えられている。例えば、平面状に液晶パネルを隣接させ、無画素部（つなぎ目）となる液晶部の配線部の後側に光源側を頂点とするプリズムを配置し、前面パネルに光を透過させて、つなぎ目を目立たないようにする方法（特開昭61-118789）がある。

【0003】 さらに他の従来例としては、平面状に液晶パネルを隣接させ、無画素部（つなぎ目）となる液晶部配線部の上に隣接する液晶パネルの1画素分に相当するよう、プリズムもしくは両面に光学反射面を有するミラーで入射光をと出射光を平行移動させられる光路ガイドユニットを設け、液晶部の配線部の上に画像を平行移動させ（画像を寄せて）つなぎ目を目立たないようにする方法（特開昭61-188580）がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記前者の方法は液晶部の外縁部の絵素からの透過光をプリズムにより曲げてつなぎ目上に透過光がくるようにしたものであり、透過光を一旦前面パネル上にうつし出して見るようにしたものである。これによると良い画像を得るには、前面パネ

ルと色フィルターの距離を離す必要があり、薄形化に対しては不向きである。又、この方法は透過型に対しての方法であり、反射型液晶ディスプレイには適用できない。

【0005】 上記後者の方法は、画像をつなぎ目上に平行移動させる方法であるため、単位液晶パネル数としては隣接する2枚のみしかつなぎ目を目立たなくすることができないので、多数の液晶パネルのすべてのつなぎ目を目立たなくすることが望まれる大画面には不向きである。又、この方法も透過型に対しての方法であり、反射型液晶ディスプレイには適用できない。

【0006】 このように従来の液晶パネルは平面的に隣接させているため、配線等の無画素部を可能な限り小さくして、液晶パネル間を出来るだけ狭くする必要が生じる。

【0007】 本発明は、上述のように透過型もしくは反射型の液晶式ディスプレイにおいて、薄型で大型の画面を得ようとするものである。すなわち、本発明は、無画素部であるつなぎ目を目立たないようにした大型ディスプレイを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、無画素部を液晶パネルの一辺に集中させ、液晶パネルを立体的に隣接させることにより、無画素部を奥へ、表示部を前にして重ねるように隣接配置させた。さらに、複数の液晶パネルの前面に密着する形状で透明な一体物の前面パネルを設け、前面パネルの背面側を階段状の段付としたことを特徴とする。

【0009】 また他の特徴は、前面パネルと液晶パネルの間に透明な液体もしくは透明な粘着剤、もしくは透明な接着剤を介在させたことにある。

【0010】

【作用】 本発明に係る液晶ディスプレイは、無画素部を一辺に集中させ、液晶パネルを立体的に隣接させることにより、つなぎ目である無画素部を目立たなくし、無画素部寸法を比較的自由な大きさと製作できる。

【0011】 また、液晶パネルの前面に密着する形状で透明な一体物の前面パネルを設け、前面パネルの背面側を階段状の段付とすることで、各段付部に液晶パネルを規則正しく配置できるようになる。また、前面パネルにより液晶パネルに対して、防塵、防水、外力からの保護等の効果がある。

【0012】 更に、前面パネルと液晶パネルの間には、透明な液体もしくは、透明な粘着剤、もしくは透明な接着剤を介在させることにより、前面パネルと液晶パネルの間での光の乱反射を抑え、光の損失を少なくし、画面の明るさを損なわないようにしている。

【0013】

【実施例】 図1は、本発明の基本的な構造を示す液晶式大型ディスプレイの一実施例の正面図である。液晶パネ

ル2は、正面から見て配線接続部2Aが後方になるように重ね合わせて、前面パネル1の背面の段付部1Aに規則正しく並べられ、大画面を構成している。この方法は、反射型、透過型のいずれでも適用できる。詳細は以下に説明する。図2は、図1の側面図を示すもので、反射型に適用した例である。液晶パネル2の上辺に集中して設けられた配線接続部2Aが後方になるように前面パネル1の背面段付部1Aに規則正しく並べている。照明光や外光Iは、正面側より前面パネル1を通過して液晶パネル2に反射し、正面側で画像を見るようになる。

【0014】図3は、図2側面図の詳細図を示したものである。液晶パネルの一边に集中して設けられた配線接続部2Aに配線3が接続され、段付部1Aに該液晶パネル2を配置するに際し、隣接した液晶パネル2の後方に位置するように配置している。そのため、正面側からは配線3及び配線接続部2Aは見えない。前面パネル1と液晶パネル2が密着する面に透明な液体もしくは透明な粘着剤もしくは透明な接着剤などの透明剤4を介在させ、前面パネルと液晶パネル2の間での光の乱反射を抑え、光の損失を少なくし、画面の明るさを損なわないようにしている。

【0015】図4に、上記実施例の各部の寸法関係の一例を示す。パネル2間の段付部1Aの高さ寸法（図4では1.5mm）を極力少なくし、見やすい画面にするため、液晶パネル2自体の厚さを1.0mm程度に薄くする。

【0016】図5は反射型の他の実施例の側面図を示す。前面パネル1の背面を斜めにして段付部1Aを形成したものである。図2の例では下段になるほど前面パネル1の厚みが厚くなったが、図5の例では前面パネル1の厚みが上段と下段で同じになっており、画面の明るさが均一にできる利点がある。

【0017】図6は、図5の例の寸法例を示すもので、パネルの傾き角 $\theta$ を約1度とし、見た目にパネルの傾きがわからないようにする。

【0018】図7は反射型に応用した実施例の側面図である。図2で示した形状を、更に上、下にひろげたものである。

【0019】次に透過型について説明する。図8に透過型液晶式大型ディスプレイの側面図を示す。液晶パネル2の背面側に照明パネル5を段付部1Aの高さに寸法内に設置している。これはELランプ等の薄い照明装置を用いて行う。このようにすれば、液晶パネル2が配線接続部2Aで重なっていても正面側から見れば、画素部全体が照明され、画面全体から透過光Tが見えることになる。

【0020】図9、図10は透過型の液晶パネルに図5、図7の実施例の思想を適用した実施例を示すものであり、10はケースを示す。この実施例も、図5、図7の実施例と同様な効果がある。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば無画素部に妨げられることなく、薄型の大型画面を作ることができる。従来、平面的に液晶パネルを配置していたときは、無画素部寸法を可能な限り小さくする必要が生じたが、本発明では比較的自由に製作することが出来る。また、本発明の構造では反射型、透過型のいずれでも適用できる。更に一体物の前面パネルにより、防塵、防水、外力からの保護等の効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例になる液晶式大型ディスプレイの正面図。

【図2】図1の反射型液晶式大型ディスプレイの側面図。

【図3】図2の側面図の詳細図。

【図4】図1の実施例の寸法関係を示す図。

【図5】反射型の他の実施例の側面図。

【図6】図5の実施例の寸法関係を示す図。

【図7】本発明を反射型に応用した実施例の側面図。

【図8】図7の透過型液晶式大型ディスプレイの側面図。

【図9】透過型の他の実施例の側面図。

【図10】透過型の応用実施例の側面図。

【符号の説明】

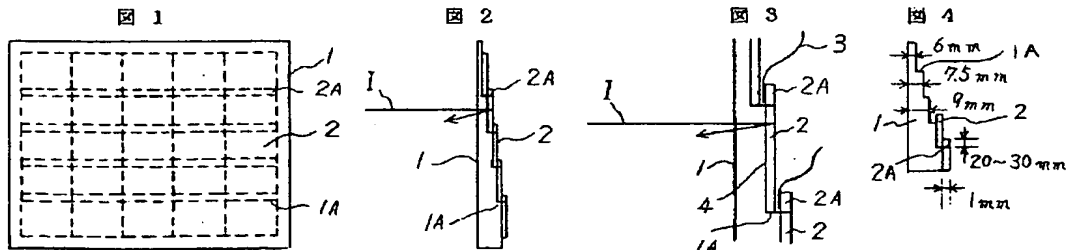
1…前面パネル、2…液晶パネル、2A…配線接続部、3…配線、4…透明剤、5…照明パネル

【図1】

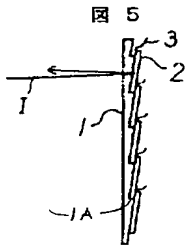
【図2】

【図3】

【図4】



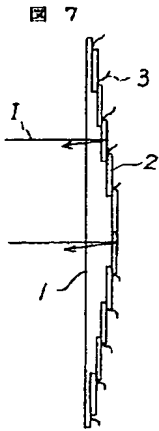
【図5】



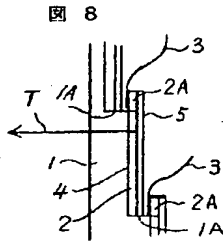
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

